



17u

PATENT
1001-032 (25814.033)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Kazushige Ichino
Serial No. : 10/784,847
Filed : February 23, 2004
For : LENS APPARATUS AND IMAGE-TAKING APPARATUS
Examiner : Evelyn A. Lester
Art Unit : 2873

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

CLAIM TO BENEFIT OF 35 U.S.C. § 119
AND FILING OF PRIORITY DOCUMENT

Claim is made herein to the benefit of 35 U.S.C. § 119 of the filing date of the following Japanese Patent Application: 2003-048806 (filed February 26, 2003) a certified copy of which is filed herewith.

Dated: September 21, 2004

Respectfully submitted,

COWAN, LIEBOWITZ & LATMAN, P.C.
1133 Avenue of the Americas
New York, NY 10036-6799
(212) 790-92000

John J. Torrente
John J. Torrente
Registration No. 26,359
An Attorney of Record

BEST AVAILABLE COPY

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed in this Office.

願 年 月 日
Date of Application: 2003年 2月26日

願 番 号
Application Number: 特願2003-048806

[T. 10/C]: [JP2003-048806]

願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年 3月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫

出証番号 出証特2004-3-020310

【書類名】 特許願

【整理番号】 252915

【提出日】 平成15年 2月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 19/20

【発明の名称】 レンズ鏡筒

【請求項の数】 1

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 市野 一滋

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100067541

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岸田 正行

【選任した代理人】

 【識別番号】 100087398

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 水野 勝文

【選任した代理人】

 【識別番号】 100104628

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 水本 敦也

【選任した代理人】

【識別番号】 100108361

【弁理士】

【氏名又は名称】 小花 弘路

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 044716

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レンズ鏡筒

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光軸方向にガイドされる被ガイド部と、この被ガイド部上に形成されたカムピン部とを有する第 1 の鏡筒構成部材と、

前記被ガイド部を光軸方向にガイドする直進溝部が周壁部上に形成されるとともに、フランジ部が前記周壁部の光軸方向端部に形成された第 2 の鏡筒構成部材と、

前記カムピン部に係合して前記第 1 の鏡筒構成部材を光軸方向に駆動するためのカム部を有する第 3 の鏡筒構成部材と、

前記第 2 の鏡筒構成部材の外側に配置され、前記第 3 の鏡筒構成部材を回転駆動する駆動機構とを有し、

前記フランジ部の内周側に、前記ガイド部を前記直進溝部に組み込む際に前記カムピン部を通す内径切欠部が形成されており、

前記第 2 の鏡筒構成部材において、前記直進溝部と前記内径切欠部とが周方向にて異なる位置に形成され、前記周壁部に前記内径切欠部に前記カムピン部を通して前記被ガイド部を前記直進溝部に組み込むための組み込み溝部が形成されていることを特徴とするレンズ鏡筒。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】

本発明は銀塩(アナログ)カメラやデジタルスチルカメラに搭載されるレンズ鏡筒に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来から使用されているカメラのレンズ鏡筒を図 6 に示す。同図において、101 は直進筒であり、この直進筒 101 は不図示の差動筒の内側に配置されている。この差動筒が光軸周りに回転しながら繰り出すと、差動筒の動きに連動して、直進筒 101 が光軸周りに回転することなく光軸方向に繰り出す。

【0 0 0 3】

直進筒 1 0 1 には、光軸方向に沿って延びるガイド溝部 1 0 1 d が略等間隔に 3 つ設けられている。ガイド溝部 1 0 1 d には、直進筒 1 0 1 の内側に組み込まれるレンズ保持部材に設けられたカムピン(不図示)が係合する。

【0 0 0 4】

直進筒 1 0 1 の後端部には、直進筒 1 0 1 の周方向に沿って延びるフランジ部 1 0 1 a が設けられている。

【0 0 0 5】

フランジ部 1 0 1 a のうちガイド溝部 1 0 1 d と同位相の位置には、カムピンを通すための内径切欠部 1 0 1 c が設けられている。レンズ保持部材を直進筒 1 0 1 に組み込むときは、カムピンを直進筒 1 0 1 の後ろ側から内径切欠部 1 0 1 c を通るようにしてガイド溝部 1 0 1 d に導けばよい。

【0 0 0 6】

また、フランジ部 1 0 1 a には、内径切欠部 1 0 1 c と同位相の位置に凸部 1 0 1 b が設けられている。この凸部 1 0 1 b は、固定筒に形成された直進溝部(いずれも不図示)と係合することにより、直進筒 1 0 1 が光軸周りに回転するのを防止している。

【0 0 0 7】**【特許文献 1】**

特開平 0 7 - 0 4 3 5 8 4

【0 0 0 8】**【発明が解決しようとする課題】**

上述のように、従来例では、内径切欠部 1 0 1 c と凸部 1 0 1 b とを同位相の位置に配置している。これは、フランジ部 1 0 1 a のうち内径切欠部 1 0 1 c が形成された箇所は、フランジ部の高さ方向の長さが短くなっているため、強度が弱くなっているからである。

【0 0 0 9】

即ち、内径切欠部 1 0 1 と同位相の位置に凸部 1 0 1 b を配置して、フランジ部 1 0 1 a の強度が損なわれないようにしているのである。

【0010】

しかしながら、内径切欠部 101c と同位相の位置に凸部 101b を配置しなければならないとすると、設計の自由度が損なわれる。

【0011】

つまり、凸部 101b は、固定筒に形成された直進溝部に係合するように、配置する必要がある。

【0012】

このため、内径切欠部 101c、ガイド溝部 101d、凸部 101b 及び固定筒の直進溝部は、同位相の位置に配置しなければならないため、設計の自由度を損なうおそれがある。

【0013】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するために、本願発明のレンズ鏡筒は、光軸方向にガイドされる被ガイド部と、この被ガイド部上に形成されたカムピン部とを有する第 1 の鏡筒構成部材と、被ガイド部を光軸方向にガイドする直進溝部が周壁部上に形成されるとともに、フランジ部が周壁部の光軸方向端部に形成された第 2 の鏡筒構成部材と、カムピン部に係合して第 1 の鏡筒構成部材を光軸方向に駆動するためのカム部を有する第 3 の鏡筒構成部材と、第 2 の鏡筒構成部材の外側に配置され、第 3 の鏡筒構成部材を回転駆動する駆動機構とを有し、フランジ部の内周側に、ガイド部を直進溝部に組み込む際にカムピン部を通す内径切欠部が形成されており、第 2 の鏡筒構成部材において、直進溝部と内径切欠部とが周方向にて異なる位置に形成され、周壁部に内径切欠部にカムピン部を通して被ガイド部を直進溝部に組み込むための組み込み溝部が形成されていることを特徴とする。

【0014】**【発明の実施の形態】**

図 1 から図 5 を用いて本発明の実施形態について説明する。ここで、図 1 は本実施形態のレンズ鏡筒を構成する直進筒の斜視図、図 2 はレンズ鏡筒の分解斜視図である。

【0015】

また、図 3 は 1 群鏡筒及び 2 群鏡筒が搭載された直進筒の斜視図、図 4 は 1 群鏡筒が移動する様子を示した図、図 5 は本実施形態のレンズ鏡筒を備えたカメラの外観図を示す。

【0 0 1 6】

図 5 において、6 0 はカメラ本体であり、このカメラ本体 6 0 の前面中央にはズームリングが可能なレンズ鏡筒 6 1 が設けられている。

【0 0 1 7】

また、カメラ本体 6 0 の前面における向かって右側には被写体に照明光を照射するストロボ装置を構成する発光窓部 6 2 が設けられ、発光窓部 6 2 の左側にはファインダ窓 6 4 および測光窓 6 3 がそれぞれ設けられている。

【0 0 1 8】

さらに、カメラ本体 6 0 の上面には、撮影準備動作(焦点調節動作および測光動作)及び撮影動作(フィルムや C C D 等の撮像素子への露光)を開始させるためのリリースボタン 6 5 が設けられている。

【0 0 1 9】

次に、図 2 を用いてレンズ鏡筒全体の構成について説明する。1 は固定筒であり、この固定筒 1 の内周面には、カム溝部 1 a と光軸方向に沿って延びる直進溝部 1 b とが形成されている。

【0 0 2 0】

カム溝部 1 a は、カム筒 2 (第 3 の鏡筒構成部材)の外周面に設けられたカムピン 2 a と係合し、直進溝部 1 b は、後述するフランジ部 3 e に形成された凸部 3 a と係合する。

【0 0 2 1】

カム筒 2 の外周面後端には、カム筒 2 の周方向に延びるギア 2 b が設けられている。このギア 2 b は、固定筒 1 に形成された穴部 1 c を介して、駆動ギア 4 とギア結合している。

【0 0 2 2】

6 から 1 0 は減速ギアであり、モータ 5 の駆動力を増大させている。モータ 5 の駆動力は、ピニオンギア (ウォームギア) 6 →第二ギア 7 →第三ギア 8 →第四

ギア 9 → 第五ギア 1 0 → 駆動ギア 4 の順で伝達される。

【 0 0 2 3 】

3 は直進筒 (第 2 の鏡筒構成部材) であり、この直進筒 3 の外周面先端には、抜け止め突起 3 b (図 1 参照) が設けられており、カム筒 2 と相対回転可能な状態で一体となっている。

【 0 0 2 4 】

直進筒 3 の外周面後端には、直進筒 3 の周方向に延びるフランジ部 3 e が形成されている。

【 0 0 2 5 】

フランジ部 3 e の高さ方向の長さ (図 1 で示す B の長さ) は、従来例のフランジ部より長くなっている。このため、直進筒 3 の外周面近傍に配置される上述のギア (第 3 ギア 8、駆動ギア 4) とフランジ部 3 との重複が問題となる。

【 0 0 2 6 】

本実施形態では、フランジ部 3 e に、第 3 ギア 8 との重複を避ける外径切欠部 3 j と駆動ギア 4 との重複を避ける外径切欠部 3 k とを設けることにより、この問題を解決している (図 1 参照)。

【 0 0 2 7 】

フランジ部 3 e の内周側には、1 群鏡筒 1 1 に設けられたカムピン 1 1 a を通すための内径切欠部 3 l が設けられている。この内径切欠部 3 l は、外径切欠部 3 j と外径切欠部 3 k との間に形成されている。

【 0 0 2 8 】

ここで、内径切欠部 3 l を外径切欠部 3 j 又は外径切欠部 3 k と同位相の位置に配置することも考えられる。

【 0 0 2 9 】

しかし、同位相の位置に形成すると、内径切欠部 3 l が形成された箇所 B の長さが短くなってしまい、フランジ部 3 e の強度が弱くなる。

【 0 0 3 0 】

そこで、本実施形態では、内径切欠部 3 l の周方向の位置が、外径切欠部 3 j と外径切欠部 3 k との間になるようにしているのである。

【 0 0 3 1 】

外径切欠部 3 j 及び外径切欠部 3 k が形成されていない箇所は、フランジ部 3 e の B の長さが短くなっていないため、内径切欠部 3 l を設けたとしても、フランジ部 3 e の強度を必要以上に損なったりしない。

【 0 0 3 2 】

フランジ部 3 e には、上述のように固定筒 1 の直進溝部 1 b と係合する凸部 3 a が 3 つ設けられている。

【 0 0 3 3 】

ここで、上述のように、フランジ部 3 e における B の長さは、従来例よりも長くなっている。したがって、フランジ部 3 e の強度を確保するという観点から、凸部 3 a を内径切欠部 3 f、3 l (3 f は後述) が形成された位置と同位相の位置に設ける必要がない。

【 0 0 3 4 】

その結果、従来例よりも、凸部 3 a のフランジ部 3 e に対する取り付け位置の自由度が高まる。

【 0 0 3 5 】

図 3 において、1 1 は 1 群鏡筒 (第 1 の鏡筒構成部材) で、1 2 は 2 群鏡筒であり、これらの鏡筒は、直進筒 3 の内側に収容される。1 群鏡筒 1 1 及び 2 群鏡筒 1 2 の内部には、不図示の撮影レンズなどが搭載されている。

【 0 0 3 6 】

2 群鏡筒 1 2 のカムピン 1 2 a は、図 1 に示す直進筒 3 の 2 群用直進溝部 3 c とキー結合し、カム筒 2 の内周面に形成された 2 群用カム溝部 2 c とカム結合している。カム筒 2 が光軸周りに回転すると、2 群用カム溝部 2 c の軌跡に沿って 2 群鏡筒 1 2 が移動する。

【 0 0 3 7 】

2 群用直進溝部 3 c の後端部には、フランジ部 3 e の内周側の一部を切り欠いて形成した内径切欠部 3 f が設けられている。

【 0 0 3 8 】

2 群鏡筒 1 2 を直進筒 3 に組み込むときは、2 群カムピン 1 2 a を直進筒 3 の

後方から内径切欠部 3 f をくぐりぬけるようにして 2 群用直進溝部 3 c に導けばよい(図 3 参照)。

【 0 0 3 9 】

図 1 に示すように、直進筒 3 には、1 群鏡筒 1 1 に設けられたカムピン支持部材 1 1 b が係合する 1 群用溝部 3 d が形成されている。図 3 に示すように、カムピン支持部材 1 1 b 上には、1 群用カム溝部 2 d に係合する 1 群カムピン 1 1 a が形成されている。

【 0 0 4 0 】

この 1 群用溝部 3 d は、内径切欠部 3 l に接続された第 1 の案内溝部 3 i (組み込み溝部)、この第 1 の案内溝部 3 i に接続された第 2 の案内溝部 3 h (組み込み溝部)及びこの第 2 の案内溝部 3 h に接続された 1 群用直進溝部 3 g により構成されている。

【 0 0 4 1 】

第 1 の案内溝部 3 i 及び 1 群用直進溝部 3 g は、光軸方向に延びるように形成されており、第 2 の案内溝部 3 h は、直進筒 3 の周方向に延びるように形成されている。

【 0 0 4 2 】

本実施形態では、1 群用直進溝部 3 g を延長した位置に外径切欠部 3 j が形成されている。

【 0 0 4 3 】

1 群用直進溝部 3 g は、1 群鏡筒 1 1 が 1 群用カム溝部 2 d の軌跡に沿って移動する時に、カムピン支持部材 1 1 b と係合して、1 群鏡筒 1 1 が光軸周りに回転するのを防止する。

【 0 0 4 4 】

1 群鏡筒 1 1 は直進筒 3 の後方から直進筒 3 の内側に組み込まれる。具体的には内径切欠部 3 l → 第 1 の案内溝部 3 i → 第 2 の案内溝部 3 h → 1 群用直進溝部 3 g の順にカムピン支持部材 1 1 b を移動させることで組み込みが完了する(図 3 参照)。

【 0 0 4 5 】

組み込み後の 1 群鏡筒 1 1 が、1 群用直進溝部 3 g に沿って移動する様子を図 4 に示す。ここで、図 4 a は沈胴状態、図 4 b はワイド状態、図 4 c はテレ状態をそれぞれ示している。

【0046】

同図に示すように、2 群鏡筒 1 2 のカムピン 1 2 a は直進筒 3 の 2 群用直進溝部 3 c のほぼ全領域を摺動しながら移動している。

【0047】

これに対して、1 群鏡筒 1 1 のカムピン支持部材 1 1 b は、1 群用溝部 3 d のうち 1 群用直進溝部 3 g のみを使用し、第 1 案内溝部 3 i 及び第 2 案内溝部 3 h を使用していない。

【0048】

これは、第 1 案内溝部 3 i 及び第 2 案内溝部 3 h は、カムピン支持部材 1 1 b を 1 群用直進溝部 3 g に導くためにのみ設けられたものだからである。

【0049】

したがって、第 1 案内溝部 3 i 及び第 2 案内溝部 3 h は、内径切欠部 3 l と 1 群用直進溝部 3 g との接続が可能であればどのような方向に形成してもよい。

【0050】

即ち、本実施形態では、第 2 案内溝部 3 h を直進筒 3 の周方向に形成したが、内径切欠部 3 l と 1 群用直進溝部 3 g との接続が可能であればどのような方向に形成してもよい。

【0051】

また、本実施形態では、第 1 案内溝部 3 i を光軸方向に沿って形成したが、内径切欠部 3 l と第 2 案内溝部 3 h との接続が可能であればどのような方向に形成してもよい。

【0052】

更に、第 1 案内溝部 3 i 及び第 2 案内溝部 3 h を 1 つの溝部で構成し、この溝部により内径切欠部 3 l と 1 群用直進溝部 3 g とをつなぐようにしてもよい。

【0053】

このように、本実施形態では内径切欠部 3 l と 1 群用直進溝部 3 g とが案内溝

部(3 i、3 h)によりつながっている。したがって、案内溝部を様々な形状に構成することより、内径切欠部 3 l と 1 群用直進溝部 3 g との相対位置(直進筒 3 の周方向における相対位置)を変化させることができるため、設計の自由度を高めることができる。

【0054】

なお、フランジ部 3 e の B の長さが従来例と同様に短い場合(この場合外径切欠部 3 j、3 k を設ける必要がない)、レンズ鏡筒 6 l の強度を確保しなければならないため、凸部 3 a 及び内径切欠部 3 l を同位相の位置に配置する必要がある。

【0055】

しかし、この場合であっても、案内溝部(3 i、3 h)を様々な形状に構成することより、内径切欠部 3 l (凸部 3 a)と 1 群用直進溝部 3 g との相対位置(直進筒 3 の周方向における相対位置)を変化させることができるため、従来例と比較して、設計の自由度を高めることができる。

【0056】

以上説明した実施形態は、以下に示す各発明を実施した場合の一例でもあり、下記の各発明は上記実施形態に様々な変更や改良が加えられて実施されるものである。

【0057】

〔発明 1〕 光軸方向にガイドされる被ガイド部と、この被ガイド部上に形成されたカムピン部とを有する第 1 の鏡筒構成部材と、

前記被ガイド部を光軸方向にガイドする直進溝部が周壁部上に形成されるとともに、フランジ部が前記周壁部の光軸方向端部に形成された第 2 の鏡筒構成部材と、

前記カムピン部に係合して前記第 1 の鏡筒構成部材を光軸方向に駆動するためのカム部を有する第 3 の鏡筒構成部材と、

前記第 2 の鏡筒構成部材の外側に配置され、前記第 3 の鏡筒構成部材を回転駆動する駆動機構とを有し、

前記フランジ部の外周側に、前記駆動機構の配置スペースを形成するための外

径切欠部が形成されるとともに、前記フランジ部の内周側に、前記ガイド部を前記直進溝部に組み込む際に前記カムピン部を通す内径切欠部が形成されており、

前記第 2 の鏡筒構成部材において、前記直進溝部と前記内径切欠部とが周方向にて異なる位置に形成され、前記周壁部に前記内径切欠部に前記カムピン部を通して前記被ガイド部を前記直進溝部に組み込むための組み込み溝部が形成されていることを特徴とするレンズ鏡筒。

【0058】

〔発明 2〕 発明 1 に記載のレンズ鏡筒を備えたことを特徴とするカメラ。

【0059】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、組み込み溝部が形成されているため、直進溝部、内径切欠部及び外径切欠部の形成位置(第 2 の鏡筒構成部材の周方向の位置)の自由度を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施形態のレンズ鏡筒を構成する直進筒の斜視図

【図 2】 本実施形態のレンズ鏡筒の分解斜視図

【図 3】 本実施形態の直進筒の斜視図

【図 4】 1 群鏡筒が移動する様子を示した図

【図 5】 本実施形態のレンズ鏡筒が搭載されたカメラの外観図

【図 6】 従来例の直進筒の斜視図

【符号の説明】

- 1 固定筒
- 2 カム筒
- 3 直進筒
- 4 駆動ギア
- 5 モータ
- 6 ピニオンギア (ウォームギア)
- 7 第二ギア
- 8 第三ギア

9 第四ギア

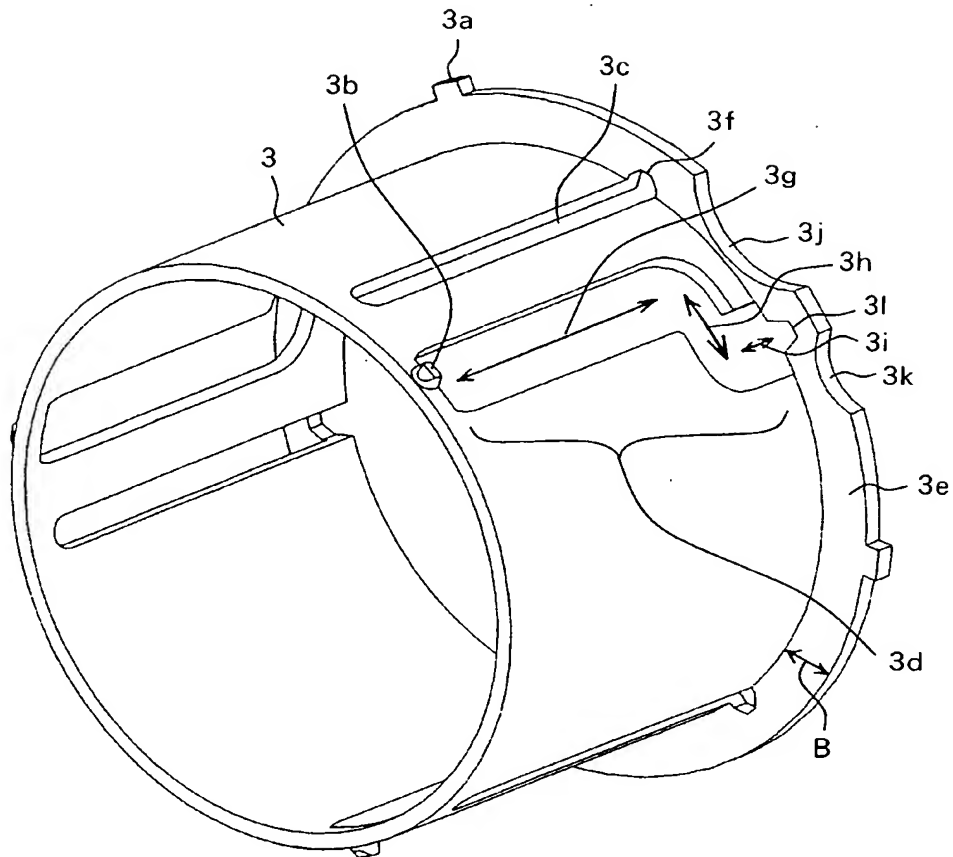
1 0 第五ギア

1 1 1 群鏡筒

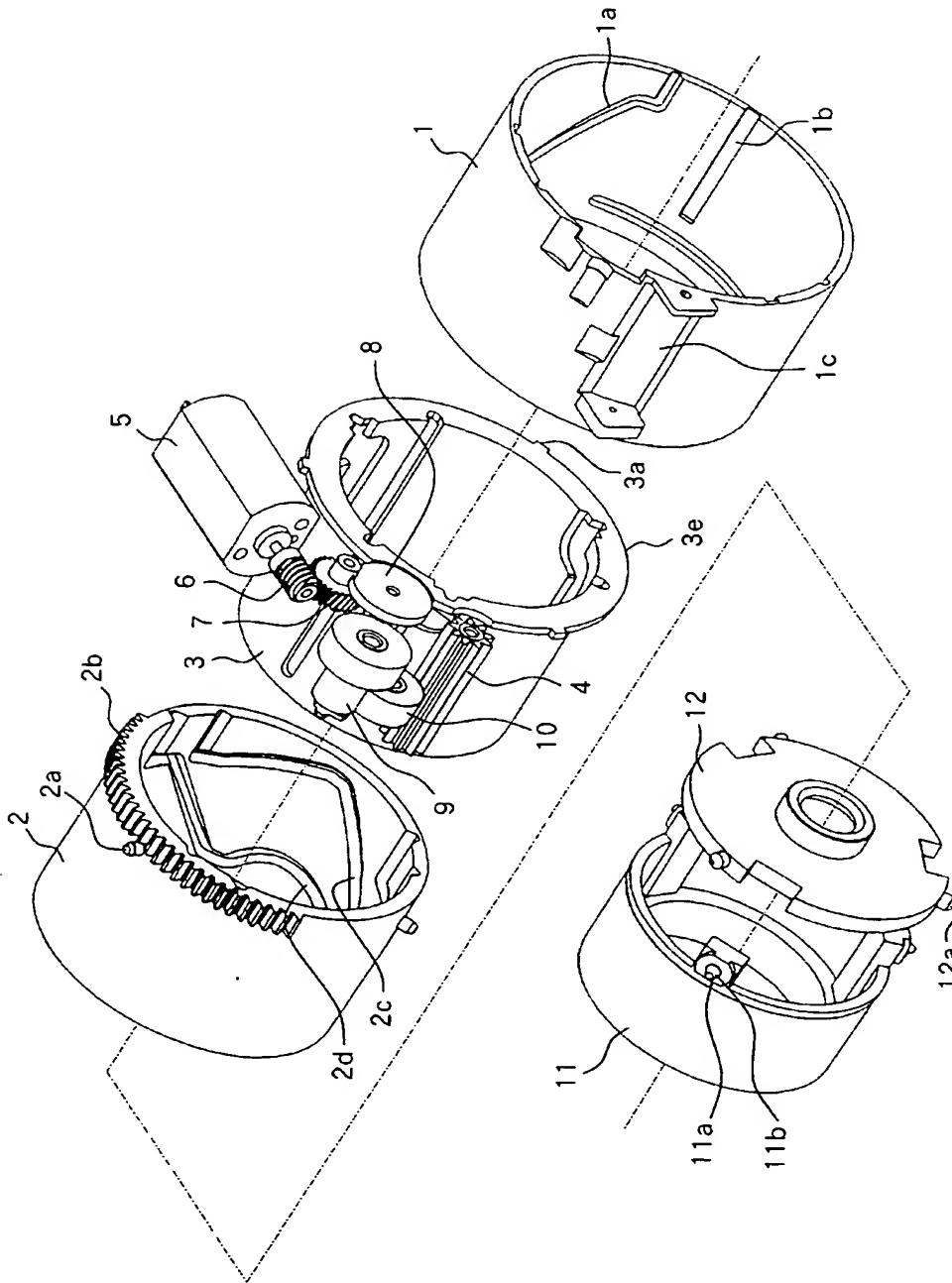
1 2 2 群鏡筒

【書類名】 図面

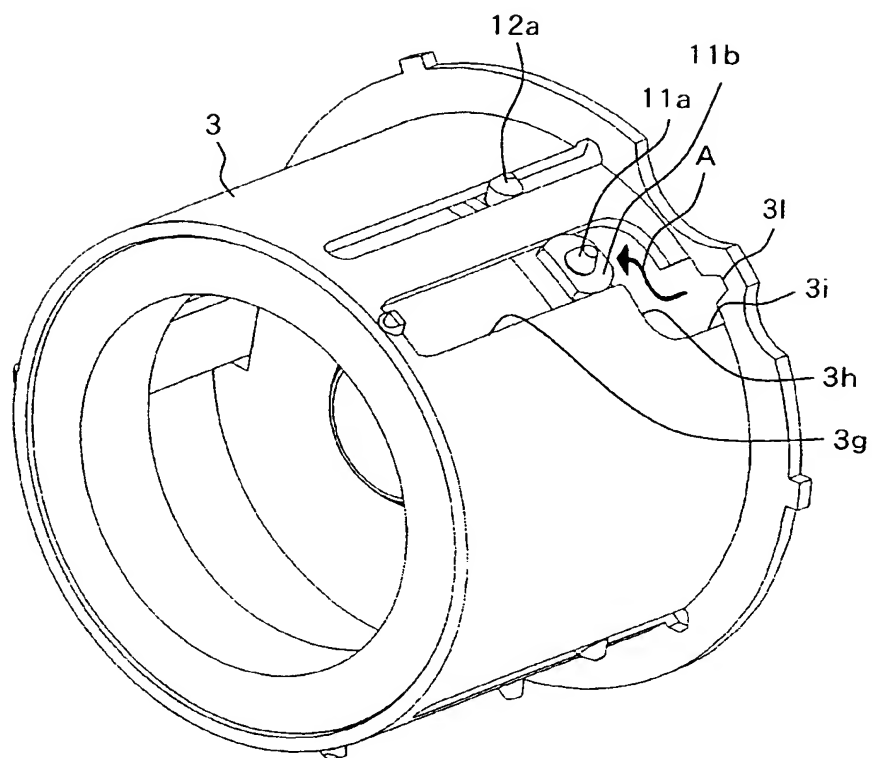
【図 1】



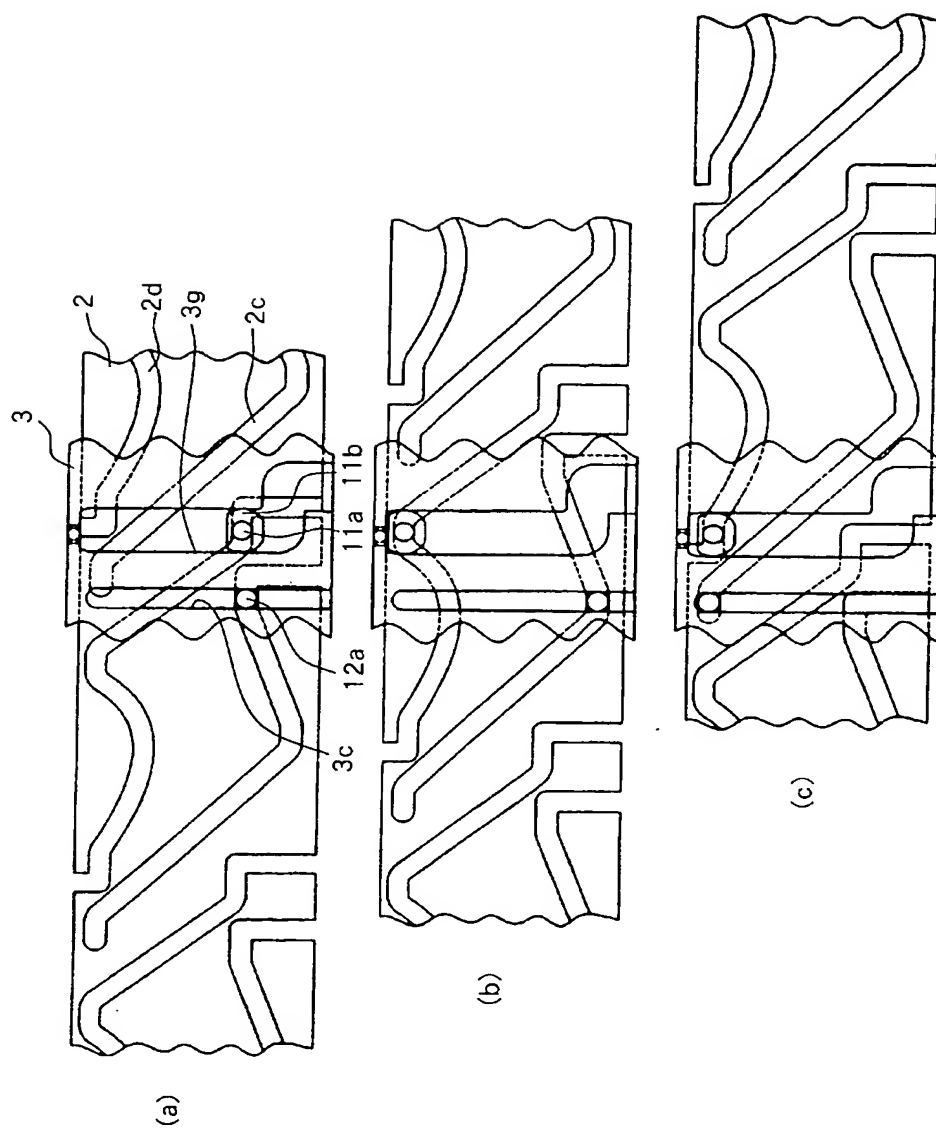
【図 2】



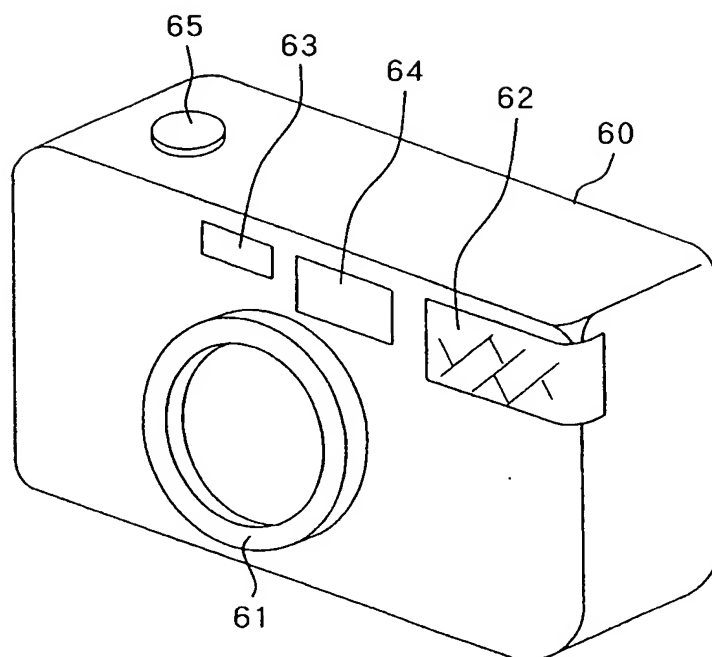
【図 3】



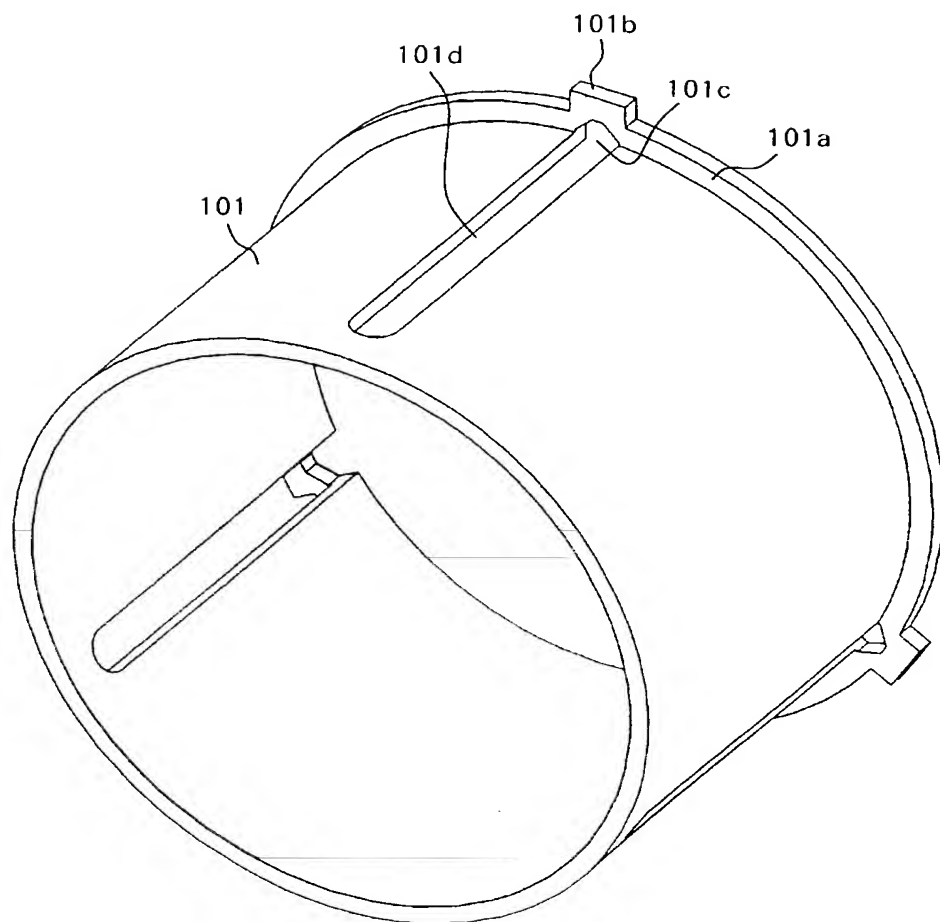
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 鏡筒構成部材に設けられる直進溝や回転止め突起などの形成位置の自由度を高める。

【解決手段】 光軸方向にガイドされる被ガイド部(1 1 b)と、この被ガイド部上に形成されたカムピン部(1 1 a)とを有する第 1 の鏡筒構成部材(1 1)と、被ガイド部を光軸方向にガイドする直進溝部(3 c)が周壁部上に形成されるとともに、フランジ部(3 e)が周壁部の光軸方向端部に形成された第 2 の鏡筒構成部材(3)と、カムピン部に係合して第 1 の鏡筒構成部材を光軸方向に駆動するためのカム部を有する第 3 の鏡筒構成部材(2)と、第 2 の鏡筒構成部材の外側に配置され、第 3 の鏡筒構成部材を回転駆動する駆動機構(4, 8)とを有し、フランジ部の内周側に、ガイド部を直進溝部に組み込む際にカムピン部を通す内径切欠部(3 1)が形成されており、第 2 の鏡筒構成部材において、直進溝部と内径切欠部とが周方向にて異なる位置に形成され、周壁部に内径切欠部にカムピン部を通して被ガイド部を直進溝部に組み込むための組み込み溝部(3 i、3 h)が形成されていることを特徴とするレンズ鏡筒。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 4 8 8 0 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社